

# Hodnocení diplomové práce – oponent

<b>Autor hodnocení:</b>	Ing. Václav Pospíšilík
<b>Vedoucí diplomové práce:</b>	Ing. Zdeněk Šmída
<b>Oponenti:</b>	Ing. Václav Pospíšilík
<b>Téma:</b>	Návrh Rankin-Clausiových parních cyklů s mezipřihřevem přehřáté páry a bez této metody zvyšování účinnosti
<b>Verze ZP:</b>	1
<b>Student:</b>	Nishanth Valluru

## 1. Problematika práce

Úkolem diplomové práce bylo navrhnout a srovnat různé modifikace Rankin-Clausiova cyklu (konkrétně bez a s mezipřihřevem přehřáté páry). Všechny výpočty jsou navrženy s ohledem na parní turbínu o výkonu 65 MW. Nakonec byly oba způsoby srovnány s výpočtem klíčových parametrů pro jednoduchý RC cyklus. Student provedl grafické vyhodnocení toho, jaký vliv na termickou účinnost tepelného oběhu má změna teploty a tlaku vstupující páry do turbíny, napájecí vody, chladicí vody a jiných. V závěru práce student provedl teoretické seznámení s energetikou ve své vlastní zemi.

## 2. Dosažené výsledky

Výsledky diplomové práce dokazují, že carnotizací Rankin-Clausiova cyklu zvyšujeme termickou účinnost tepelného oběhu.

## 3. Původnost práce

Poměr rozsahu teoretické části ku části praktické je vyvážený a nemám proti tomu žádných námitek. Spousta obrázků, schémat a grafů v diplomové práci bylo vytvořeno samostatně studentem.

## 4. Formální náležitosti práce

Úvod práce, jako jedna z nejdůležitějších částí, se jeví spíše jako anotace. Popisuje, co a kde můžeme v diplomové práci najít. Spíše bych si představoval, že se bude zabývat problematikou carnotizace a hospodárného využití primárních zdrojů energie.

V práci se vyskytují formální chyby v přílohové části, nesprávně zapsané jednotky (jako např. „kJ/kg, c“), nestandardizované rozměry výkresů.

Při pojednání o produkci elektrické energie v Indii mi chybí u obrázků informace, odkud konkrétně elektrárna nebo teplárna pochází.

V závěru práce se píše, že součástí diplomové práce bylo navrhnout axiální výstupní hrdlo turbíny, ovšem takový návrh se v práci nevyskytuje.

## 5. Dotazy na studenta

Vypočetl jste, že termická účinnost RC oběhu může dosahovat hodnot vyšších než 45%, jak je tedy možné, že reálná termická účinnost v elektrárnách občas dosahuje při stejných parametrech účinnosti menší než 35%? Víte, kde je toho příčina?

## 6. Celkové zhodnocení práce

Student splnil zadání diplomové práce, a proto ji hodnotím kladně. V diplomové práci se ovšem nachází spousta nepřesností, nejasností a formálních chyb. Schémata v přílohové části mi přijdou odbyté, což se v mém finálním hodnocení projevilo.

**Celkové hodnocení:      velmi dobře**

# Classification of Diploma Thesis – opponent

**Author of classification:** Ing. Václav Pospíšilík  
**Supervisor:** Ing. Zdeněk Šmída  
**Opponents:** Ing. Václav Pospíšilík  
**Title:** Design of the Rankine-Clausius Steam Cycle with the Intermediate Superheating of Superheated Steam and the Cycle without this Method of Efficiency Increasing  
**Thesis version:** 1  
**Student:** Nishanth Valluru

## 1. *Problematics of thesis*

The aim of the thesis was to design and compare various modifications of the Rankin-Clausius cycle (with and without additionally intermediate superheating of superheated steam). All calculations are designed with respect to the 65 MW steam turbine. Finally, both methods were compared with a simple RC cycle (for key thermodynamics values and parameters). The student performed a graphical evaluation of the effect of pressure and temperature changes of admission steam, feed water, cooling water on the thermal efficiency. At the end of the work, the student made a theoretical introduction of the energy industry in his own country.

## 2. *Achieved results*

The results of the diploma thesis prove that by carnotization of Rankin-Clausius cycle we increase thermal efficiency of thermodynamic cycle.

## 3. *Originality of thesis*

The ratio of the theoretical part to the practical part is balanced and I have no objections to that. A lot of figures, diagrams and graphs in the thesis were created by the student.

## 4. *Formal essentials of thesis*

The introduction of the work, as one of the most important parts, appears to be an annotation.

Introduction of this work describes what and where can we find in the thesis. Rather, I would imagine dealing with the issue of carnotization and the efficient use of primary energy sources.

There are some mistakes in the annexes: incorrectly written units (such as "kJ / kg, c"), non-standardized dimensions of the drawings.

When student discusses electricity production in India, I miss more information about figures, specifically where exactly a power plant comes from.

In the conclusion of the thesis is an information about designing a welded axial outlet body into a water-cooled condenser, but in fact I didn't find this part of the diploma thesis.

## 5. *Questions to student*

You calculated, that the thermal efficiency of RC cyclus can be higher than 45 %, so how is it possible, that the real thermal efficiency in power plants sometimes achieves values less than 35 %? What is the cause?

## 6. *General revaluation of thesis*

Student fulfilled the assignment of the diploma thesis and therefore I evaluate it positively. However, there are many inaccuracies, ambiguities and formal mistakes in the thesis. In my opinion, student had no more time to finish it carefully and this was noticeable on the quality of the last parts of the thesis, which resulted into my final evaluation.

**Overall classification: very good**